



TITLE:

# 霊長類の上・下肢筋の機能に関する酵素組織化学的解析(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

鈴木, 惇; 葉山, 杉夫

---

CITATION:

鈴木, 惇 ...[et al]. 霊長類の上・下肢筋の機能に関する酵素組織化学的解析(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1986, 16: 66-67

ISSUE DATE:

1986-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163602>

RIGHT:

Lewis 活性および膵臓腺房細胞のLe<sup>a</sup>活性は、ヒトの場合と異なり陰性であった。

## ニホンザル自然群における順位・性による採食戦略の相違

中川尚史(京大・霊長研)

本研究は当初、魅力的な採食場所の選択に関する採食戦略の順位による違いを明らかにすることを目的としていた。

しかし、材料とした金華山A群のニホンザルでは、伴食がごく普通に観察され伴食個体数も多く、その伴食個体数の多い魅力的な食物パッチにおいても攻撃的交渉の頻度は少なかった。そのため順位が採食に影響を及ぼしているという結果はポジティブには得られなかった。

そこでこうした個体間のわずかな採食戦略の違いよりもむしろ、これまで個体追跡による詳細な報告の少ない冷湿帯林のサルの一般的な採食戦略を明らかにすることに調査を集中した。

冷湿帯林の金華山においてニホンザルの秋から冬の間の採食行動の調査を行ったところ、食物環境に関して次の2点が特徴的であることがわかった。

1)採食可能な食物品目が長期にわたり固定化する。2)サル自身あるいはネズミなどによる落果採食のため質的には低下する一方である。

このような食物環境に対してサルのとる採食戦略について分析を行った。まず、採食バウト(連続した同一品目採食の行動の単位)レベルでの採食戦略という点からみると、サルは短期的には摂取カロリー最大化へ向かう戦略は行っていないことがわかった。すなわち、同一バウト内採食スピードはほぼ一定であり、移動開始前、採食スピードが低下することはなかった。すなわち、微妙な採食スピードの低下を察知して採食場所からの立ち去りを決定してはいなかった。しかし、採食バウトといったごく短いタイム・スパンでなく1日あるいはそれ以上の長いタイム・スパンでは、採食スピードの低下が生じていることがわかった。この採食条件の劣化を保証する形でサルは、1)新たな採食場所を開拓することにより採食スピードを回復させる、2)採食時間を延長する、3)食物を交える、という戦略をほぼこの順に展開すること

とにより、カロリー摂取量の低下をおさえようとすることが明らかになった。

## 霊長類の上・下肢筋の機能に関する酵素組織化学的解析

鈴木 惇(東北大・農)・葉山杉夫(関西医大)

哺乳動物の骨格筋線維は、組織化学的ミオシンATPアーゼ活性の低いⅠ型筋線維と活性の高いⅡ型筋線維に大別される。Ⅰ型筋線維は遅筋線維で主に姿勢保持に関与し、Ⅱ型筋線維は速筋線維で移動に携わるとみなされている。骨格筋の筋線維型構成から、ニホンザルの上・下肢筋の移動と姿勢保持にかかわる機構を解明する目的でこの研究を始めた。今年度は筋線維型の組織化学的特徴と大腿の筋におけるⅠ型筋線維の分布を調べた。

ニホンザル2頭から大腿直筋、内側広筋、外側広筋、中間広筋、半腱様筋、副半膜様筋、固有半膜様筋、大内転筋、長内転筋、短内転筋を取った。凍結切片を連続的に作製し、ミオシンATPアーゼ、NADH脱水素酵素、3-ヒドロキシ酪酸脱水素酵素、グリセロール-3-リン酸脱水素酵素の活性を組織化学的に調べた。

ミオシンATPアーゼ活性(アルカリ処理)の低いⅠ型筋線維は、NADH脱水素酵素と3-ヒドロキシ酪酸脱水素酵素の活性が高く、グリセロール-3-リン酸脱水素酵素の活性が低い。Ⅱ型筋線維は、3-ヒドロキシ酪酸脱水素酵素活性が低く、グリセロール-3-リン酸脱水素酵素活性が高い。Ⅰ型筋線維は、NADH脱水素酵素活性の高いⅠA型と活性の低いⅠB型に分類される。

これらの組織化学的特徴から、ⅠB型筋線維は嫌氣的代謝能力が高く、ⅠA型は嫌氣的にも好氣的にも高い代謝能力を持ち、Ⅰ型筋線維は高い好氣代謝能力を有すると考えられる。

Ⅰ型筋線維は、大腿直筋、内側広筋、外側広筋、半腱様筋、副半膜様筋、固有半膜様筋、大内転筋、短内転筋で約20~40%を占める。中間広筋と長内転筋ではⅠ型筋線維が約80%と多い。大腿部におけるⅠ型筋線維の分布は一様でなく、そして中間広筋と長内転筋は姿勢保持に大きく関与していることが判った。大腿の各筋におけるⅠ型、ⅠA型、ⅠB型筋線維の分布と殿筋および下腿と上肢の筋

の筋線維型構成の解析は続行中である。

#### 凍結乾燥軟骨の他家移植に関する実験的研究

高井克彦・杉山 亨・加藤丈夫(愛知学院  
大・歯)

#### 日光におけるニホンザル地域個体群の構造と環境利用

小金沢正昭(栃木県立博物館)・東 英生  
(野生動物保護管理事務所)

本研究は、複数の群れが連続して分布する地域において、そこに生息する各集団の構成とその動態ならびに環境の利用様式を明らかにすることによって、ニホンザルの地域個体群の実体を把握しようとするものである。本年度は、昨年度に引き継ぎ、冷温帯・非多雪地のニホンザルを対象に、テレメトリ法による個体追跡とセンサスによって、1)出産期の推定と出産数の把握、2)夏季の環境利用の解析を試みた。

出産期の推定は、4月上旬から7月中旬にかけて週一回の間隔でセンサスをおこない、新生児数の増加傾向から求めた。その結果、A群では、発信個体を含む7頭が出産し、その出産期は4月下旬から7月中旬と推定することができた。一方、成獣オスを発信個体とするB1群では、出産期に発信個体が群れから離れ、オスグループを形成したためB1群の出産に関する資料を得ることはできなかった。したがって、次年度からは、成獣メスを発信個体とする複数の群れについて調査し、当地域の出産に関する資料を充実させたい。

環境利用については、昨年度発信機を装着した3頭を引き続き追跡した。結果については、現在整理中であるので、ここではA群の移動様式について報告する。A群の追跡日数は、昨年11月から7月までの8カ月間で約72日である。その行動域は、イロハ坂を中心に標高800~1,500mの範囲に位置し、面積は約740ha(泊り場の最外郭を結んだ凸多角形の面積)であった。初冬(11~1月)の行動域は比較的大きく、標高800~1,300mに位置していたが、2・3月の厳寒期は標高1,300m付近に停滞し、行動域は著しく小さくなった。そ

して、4月に入り再び行動域は拡大し、夏に向かうにつれ徐々に標高の高い方へその中心を移し、7月には標高1,300~1,500mの冷温帯上部のウラジロモミの林を主に利用するようになった。このようにその移動様式はかなり複雑な様相を呈し、今後、食性の変化ならびに気温・積雪などの各環境要因ならびに隣接する集団との関係から、その解析を進めてゆきたい。

#### 非計測的変異形質による *Macaca* 4種間の比較

黒田末寿(京大・理)

目下、資料を分析中であり、ニホンザル、アカゲザル、タイワンザルの3種について中間結果を報告する。*Macaca*属の種間では簡単にハイブリッドができ、その間の遺伝的相異はきわめて小さい。従って、種内の地域集団間比較をする手法と似た方法を用いて近縁種間比較ができ、その間の系統関係を論じることができると予想される。そのような方法に非計測的変異形質による比較がある。この場合、厳密には各種内での地理的変異が小さい形質だけを選択するのが望ましいが、ここではそれを無視し、頭蓋骨で40項目、歯で26項目にわたって調べた。

ニホンザル(N=225)では、蝶形骨頭頂骨連結(18%)、頬骨涙骨連結(32%)、鱗状頭頂骨(36%)、舌下神経管二分(74%)、重複オトガイ孔(60%)、petrous spine(42%)、下顎結合孔欠損(12%)が普通に見られるが、他の2種ではこれらの頻度はより低い(稀である)(*Mm*: N=25: 6%, 0%, 4%, 30%, 35%, 4%, 4%, 順番は上に同じ)(*Mc*: N=28: 0%, 4%, 2%, 11%, 31%, 3%, 0%)。しかし、前上顎骨の鼻骨上連結は後2種で頻度が高い(*Mf*: 8%, *Mm*: 30%, *Mc*: 45%)。歯のmesostyle, postprotostyle, 第7咬頭などの出現頻度にも8種間で違いがある。性差の少ない頭骨の10形質を用いてMDDを計算すると、ニホンザル-アカゲザル間: 14.6, ニホンザル-タイワンザル間: 19.7, アカゲザル-タイワンザル間: 2.1となった。この結果はFooden(1980)やDelson(1980)らの系統関係の説を支持する。このように、まだ多くの改良すべきところがあるが、*Macaca*の種間比較にも非計測的変異形質が使える